

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>SYLLABUS</p> <p>PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>								
<p>Espacio Académico: Dinámica Industrial</p>		<p>Código: 181</p>							
<p>Obligatorio</p>	<input type="checkbox"/>		<p>Básico</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Complementario</p>	<input type="checkbox"/>			
<p>Electivo</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		<p>Intrínseco</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Extrínseco</p>	<input type="checkbox"/>			
<p>Número de Créditos</p>		<p>2</p>		<p>Semestre: IX</p>					
<p>Tipo de Curso:</p>		<p>Teórico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Práctico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Teórico - Práctico</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		
<p>Alternativas Metodológicas:</p>									
<p>Clase Magistral</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Seminario</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Seminario-Taller</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Taller</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Prácticas</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Proyectos Tutoriados</p>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<p>Otros</p>		<p>Haga clic aquí para escribir texto.</p>			
<p>I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</p>									
<p>Debido a la necesidad de construir y/o diseñar sistemas simples o complejos que relacionen las áreas funcionales del mismo, surge como una metodología de solución la aplicación de la dinámica de sistemas específicamente en las áreas de la ingeniería industrial. La Dinámica de Sistemas y sus herramientas de apoyo (software) permiten la flexibilidad de ejecutar simulaciones en diferentes escenarios, con diferentes políticas y poder asimismo tomar las decisiones acertadas. Esta materia se propone introducir al estudiante en la utilización de la Dinámica de Sistemas como herramienta para analizar y comprender el comportamiento de los diferentes sistemas existentes, preferencialmente a aquellos sistemas que tienen relación con la aplicación de la Ingeniería Industrial en los diferentes escenarios de los sistemas de producción, los sistemas logísticos, los sistemas de inventarios y otros y la interacción entre ellos, de tal manera que se genere en el estudiante una mayor capacidad para analizar, estudiar e interpretar la estructura y dinamismo tanto de los sistemas simples como de los sistemas de alta complejidad.</p>									
<p>Conocimientos Previos: Programación no lineal, teoría de sistemas, métodos numéricos..</p>									
<p>II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO</p>									
<p>OBJETIVO GENERAL</p>									
<p>Dar a conocer la metodología sistémica para diseñar y/o construir modelos, bajo el enfoque de la Dinámica Industrial que incluye el modelamiento matemático, las relaciones entre flujos, niveles, parámetros y variables auxiliares con el apoyo de software especializado. Asimismo, se busca desarrollar en el estudiante las habilidades necesarias para que pueda realizar de manera apropiada la aplicación de la Dinámica Industrial en la solución de problemas reales.</p>									
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>									

- Dar a conocer al estudiante la estructura general de la Dinámica Industrial suministrando criterios para reconocer cuando un problema se puede desarrollar mejor mediante esta técnica analizando las características comunes de estos tipos de situaciones.
- Desarrollar en el estudiante la habilidad de construir y/o diseñar modelos dinámicos mediante la exposición de una variedad de ejemplos clásicos de aplicación en el contexto de la Ingeniería Industrial.
- Dar a conocer la Dinámica Industrial como una herramienta de ayuda en el proceso de toma de decisiones especialmente para problemas que no permiten hacer una experimentación directa.
- Desarrollar en el estudiante la habilidad de sintetizar y representar sistemas del mundo real mediante la aplicación de la Dinámica de Sistemas en el contexto de la Ingeniería Industrial.
- Mostrar diversas herramientas computacionales, como simuladores y programas de optimización e inducir al estudiante a su uso para el desarrollo de problemas.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

- Resolución de problemas. El estudiante debe ser capaz de resolver problemas relacionados con los temas relacionados en la materia.
- Toma de decisiones. El estudiante debe tener la competencia de tomar decisiones de acuerdo a los casos o problemas relacionados con los temas vistos en la materia.
- Habilidades de trabajo en equipo. El estudiante debe tener la habilidad y prestancia para realizar trabajos en grupo. Debe interactuar en forma coordinada con el grupo de trabajo.

Competencias Básicas:

- Comunicativa. El estudiante debe comunicar todas sus dudas acerca de todos los temas vistos.
- Pensamiento matemático. El estudiante debe estar capacitado para construir y abstraer relaciones matemáticas.
- Conciencia de cambio. El estudiante debe estar presto a asimilar los cambios que se presentan en el contexto de los sistemas productivos.
- Autonomía y capacidad de fundamentación. El estudiante debe tener la suficiente y necesaria fundamentación para asimilar los temas relacionados en la materia y asimismo tener la capacidad autónoma de tomar decisiones.
- Generación de conocimiento socialmente útil. El estudiante debe tener la competencia de generar conocimiento útil para la sociedad basados en los conocimientos adquiridos en la materia Dinámica Industrial

Competencias Laborales:

PROGRAMA SINTÉTICO:

- **Generalidades y conceptos básicos.** Esta unidad temática hace referencia a la introducción a la dinámica de sistemas y en particular a la dinámica industrial. Noción de sistemas, sistemas estáticos, sistemas dinámicos. Características funcionales de los sistemas dinámicos.
- **Modelos dinámicos de la actividad industrial y económica.** Clasificación de los modelos, modelos para experimentos controlados, mecanización del modelo, ámbito de los modelos, objetivo en el uso de modelos matemáticos, fuentes de información para la confección de modelos.

- **Principios para formular modelos dinámicos de sistemas.** Esta unidad hace referencia a: definición de tasas, niveles, parámetros, variables; elementos a incluir en un modelo; aspectos de la realimentación de información en los modelos; correspondencia del modelo con las variables del sistema real; unidades de medida dimensionales en las ecuaciones; flujos continuos y las Etapas para la elaboración de un modelo de dinámica industrial.
- **Procesos de retroalimentación.** Proceso de retroalimentación positiva de primero y segundo orden, proceso de retroalimentación negativa de segundo orden, proceso de retroalimentación en "S". Arquetipos sistémicos.
- **Demoras.** Estructura de las demoras, características de las demoras, demoras exponenciales, tiempo de respuesta de las demoras exponenciales.
- **Estructuras básicas.** Demoras (retrasos), Auto refuerzo (crecimiento exponencial), Agotamiento (envejecimiento y muerte), Auto refuerzo limitado, Producción (generación), Flujos coincidentes (coflujos), Búsqueda de metas, Oscilaciones, cadenas, Curva sigmoideal. Aplicaciones.
- **Modelos de Dinámica Industrial.** Modelos de inventarios. Modelos de producción. Modelos red logística (producción, distribuidor, mayorista, minorista, cliente) sin déficit y con déficit. Modelo Beer Game. Modelo de capacidades. Modelos producción-ventas-empleo. Modelos de mercado-capital. Modelos financieros. Modelos integrados de inventarios, capacidades, empleo, mercado, capital en los sistemas de producción y la red logística. Modelos de gestión de proyectos. Modelos de mantenimiento industrial. Modelos de productividad y calidad. Modelos de física de planta.
- **Manejo de software.** Simulación en Vensim, I think, Stella, Powersim, Dynasis, Excel, Evolution.
- **Casos de aplicación en la Ingeniería Industrial.**

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- Clase magistral donde se desarrollan actividades teóricas y prácticas; reforzando el aprendizaje mediante ejercicios y desarrollos estructurales de temas relacionados donde se apliquen conceptos y se mida el nivel de logros.
- Talleres dirigidos e independientes.
- Desarrollo de aplicativos de planeación y programación en Gams, Matlab, Visualbasic-Excel y/o otras alternativas computacionales.

El desarrollo metodológico se complementa con las siguientes estrategias:

- Dirigidas. Exposición magistral problemática, por parte del docente, alrededor de los contenidos básicos del tema.
- Auto-dirigidas. Lectura analítica de textos y desarrollo de trabajos.
- Cooperativas. Desarrollo de actividades por pequeños grupos, construcción de productos escriturales.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
Teórico	2	2	2	4	6	96	2

Trabajo Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

2	Modelos dinámicos de la actividad industrial y económica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Principios para formular modelos dinámicos de sistemas..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Procesos de retroalimentación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Demoras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Estructuras básicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Modelos de dinámica industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Manejo de software. Simulación en Vensim, I think, Stella, Powersim, Dynasis, Excel, Evolution.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Casos de aplicación en la Ingeniería Industrial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
--	---------------------------	--------------	-------------------

PRIMERA NOTA	Evaluación primer parcial.	Semana 8 de clases	23%
SEGUNDA NOTA	Evaluación segundo parcial	Semana 16 de clases	23%
TERCERA NOTA	Talleres		24%
EXAMEN FINAL	Evaluación examen final.	Semana 17 -18 de clases	30%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
Evaluación docente.			
Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupal, teórico/práctica, oral/escrita.			
Autoevaluación			
Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docentes.			